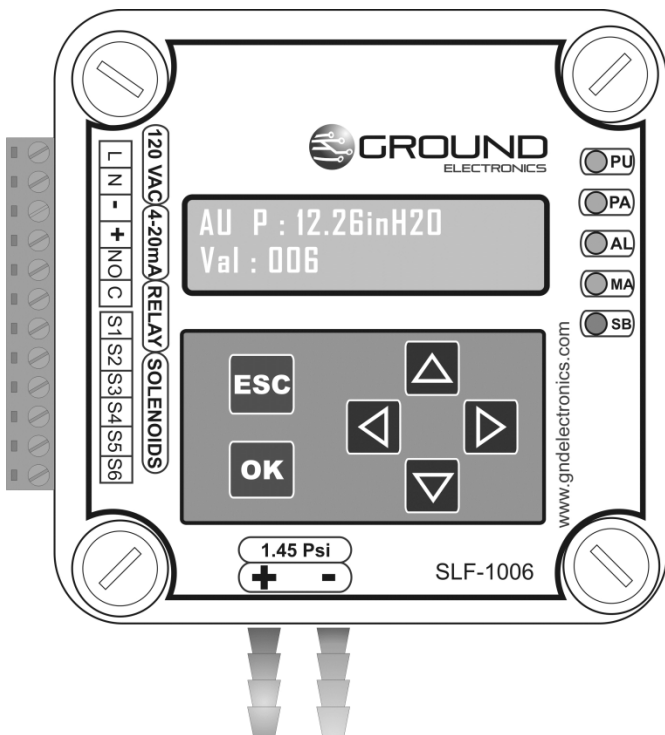




GROUND
electronics

Economizador programador de limpieza
SLF-1006



SLF-1006

REV. 5

octubre/2017

www.gndelectronics.com

Carrera 65D # 24-57

Tel: +574 4484195

info@gndelectronics.com

Medellin-Colombia



Información importante

Antes de empezar a utilizar este producto. Se recomienda leer cuidadosamente este manual, para un correcto funcionamiento de este sistema y para un mejor aprovechamiento de todas las funciones que el incorpora.

Tener sumo cuidado con las advertencias y peligros por mal uso del sistema que en este manual se señalan.

Por favor no realice las siguientes acciones:

- Reparación o reemplazo de componentes sin la debida autorización.
- Exposición de este sistema a condiciones ambientales extremas. Incluyendo altas temperaturas, fuego, exposición a agua o gas.
- Conexión a fuentes de poder fuera del rango establecido para el normal funcionamiento de este equipo.

Contenido

1.	DESCRIPCION.....	4
1.1.	Principales características:.....	4
1.2.	Características técnicas SLF-1006:.....	5
1.3.	Panel frontal	6
2.	INSTALACION.....	7
2.1.	Dimensiones.....	7
2.3.	Conexiones eléctricas	8
2.4.	Instalación de racores y conexión de mangueras	9
3.	FUNCIONES	10
3.1.	Funcionamiento en modo manual y automático.....	10
3.1.1.	Funcionamiento en modo manual	10
3.1.2.	Funcionamiento en modo automático.....	10
3.2.	Apagado de limpieza	11
3.2.1	Señalización de mensajes.....	12
3.3.	Función Precoating.....	12
3.4.	Contador.....	13
4.	CONFIGURACIÓN: SELECCIÓN DE PARAMETROS... ..	14
4.1.	Funciones de las teclas	14
4.2.	¿Cómo entrar al menú de configuración?	15
4.3.	¿Cómo cambiar clave de acceso al menú?	15
4.4.	Calibración del aparato.....	16
4.4.1.	Calibración inicial.....	16
4.4.2.	Modo calibrar	16
4.3.3	Ajuste de cero	18
4.6.	Configurar número de salidas	18
4.7.	Configurar secuencia.....	19

4.8.	Configurar DP OPERATIVO H	19
4.9.	Configurar DP OPERATIVO L.....	20
4.10.	Configurar DP PRECOATING.....	21
4.11.	Configurar DP ALARMA.....	21
4.12.	Configurar duración de pulso de limpieza PULSE TIME	22
4.13.	Configurar tiempo retardo entre disparos TEVAL	23
4.14.	Configurar tiempo de encendido de alarmas	23
4.15.	Configurar modo de operación AUTOMATICO.....	24
4.16.	Configurar modo de operación MANUAL.....	25
4.17.	Configurar ciclos de APAGADO DE LIMPIEZA	25
4.18.	Visualizar CONTADOR de horas de trabajo	26
4.19.	Configurar velocidad comunicación serial.....	27
4.20.	Configurar dirección del dispositivo	27

1. DESCRIPCIÓN

Los Economizadores programadores de limpieza **SLF** son dispositivos electrónicos diseñados para efectuar una limpieza inteligente de los filtros de mangas con mecanismo de limpieza “Jet Pulse”. Pueden controlar hasta 6 electro-válvulas, e incluyen el monitoreo de la presión diferencial para controlar la secuencia de limpieza de las mangas.

Mediante el sensado de la caída de presión en el filtro, el equipo está programado para efectuar limpieza de mangas solo cuando es realmente necesario lo cual evita que se desperdicie aire comprimido innecesariamente.

El ahorro de aire comprimido de filtros con un Economizador Programador **SLF** es altamente notorio dado que se pasa de un modo de limpieza continuo a un modo de limpieza por pequeños intervalos de tiempo.

1.1. Principales características:

El **SLF** es controlado por un microprocesador, que asegura una alta fiabilidad y la flexibilidad para cubrir la mayoría de las exigencias del mercado.

- Ahorro de energía.
- Display LCD para visualizar presión diferencial y estado de alarmas.
- Rango de medición de 0 a 40 in H₂O (0 a 10kPa).
- Posee hasta 6 salidas para válvulas solenoides.
- Una salida a relé para indicación de alarma.
- Fácil configuración.
- Regulación automática de la limpieza, de acuerdo al nivel de obstrucción del filtro (ΔP operativo).

- Selección de la modalidad de funcionamiento (MANUAL o AUTOMATICA).
- Apagado automático con número de ciclos programables.
- Función PRECOATING.
- Trasmisión a distancia del valor ΔP (opcional).

1.2. Características técnicas SLF-1006:

DIMENSION	Contenedor 113x113x60mm
PESO	0,5kg.
TERMINALES	2.5 mm ² 300 VAC
TEMPERATURA	De almacenamiento: -20°C/+80°C De trabajo: -10°C/+50°C
ALIMENTACION	110VAC o 220AC / 50-60 Hz
V. SALIDA	110VAC, 1A o 220VAC
POTENCIA	5VA
RANGO TRABAJO.	0 a 10kPa
MAX.PRESION	40kPa
RELE	2A – 250VAC
FUSIBLE	1,5A con alimentación 115VAC
TIEMPO DE PULSO	0 a 999ms
TIEMPO RETARDO	0 a 999s
ΔP OPERATIVO	0 a 10kPa
ΔP ALARMA	0 a 10kPa
ΔP PRECOATING	0 a 10kPa
No. CICLOS DE APAGADO	0 – 99 ciclos
CONTADOR	0 – 99999horas

1.3. Panel frontal

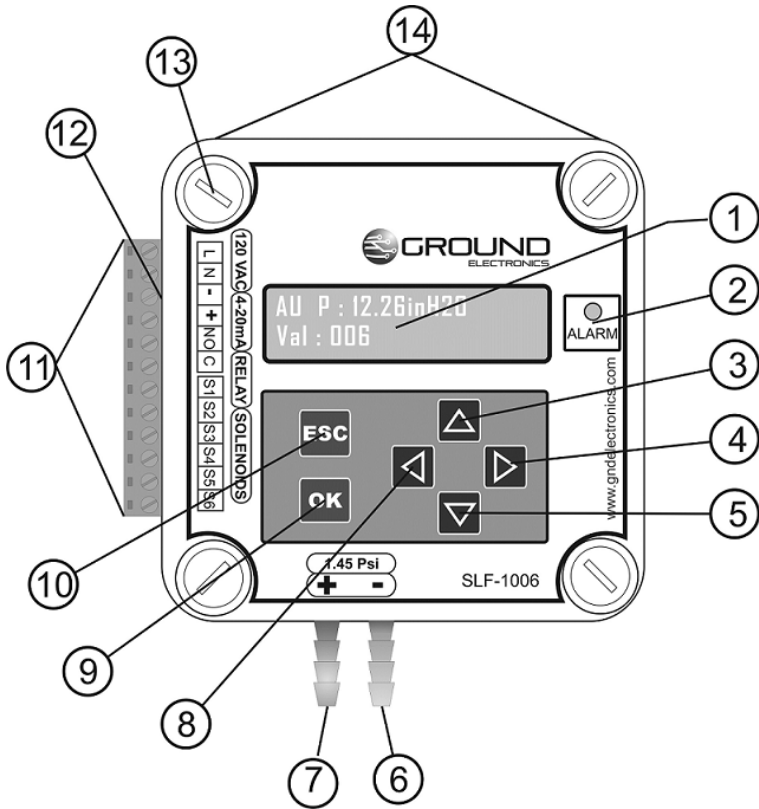


Figura 1. Panel frontal.

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Display LCD. | 8. Botón LEFT. |
| 2. LED alarma. | 9. Botón OK. |
| 3. Botón UP. | 10. Botón ESC. |
| 4. Botón RIGHT. | 11. Conexiones eléctricas. |
| 5. Botón DOWN. | 12. Suiche de encendido. |
| 6. Toma de Aire (Baja). | 13. Mecanismos de cierre. |
| 7. Toma de Aire (alta). | 14. Mecanismos de sujeción. |

2. INSTALACION

2.1. Dimensiones

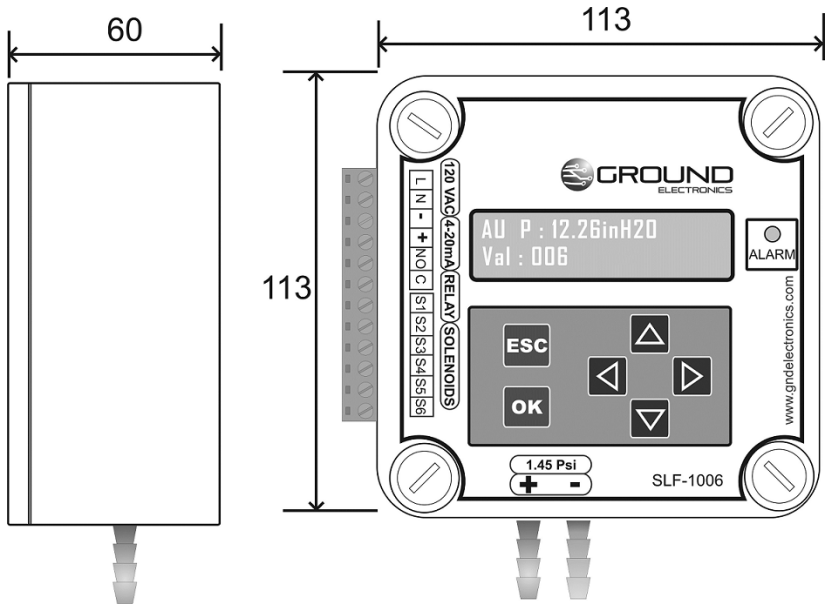


Figura 2. Dimensiones en milímetros.

2.2. Montaje

El montaje del SLF se efectúa en pared y se sujeta mediante 4 patinas metálicas con agujero de Ø4mm incorporadas en la parte posterior del SLF.

2.3. Conexiones eléctricas

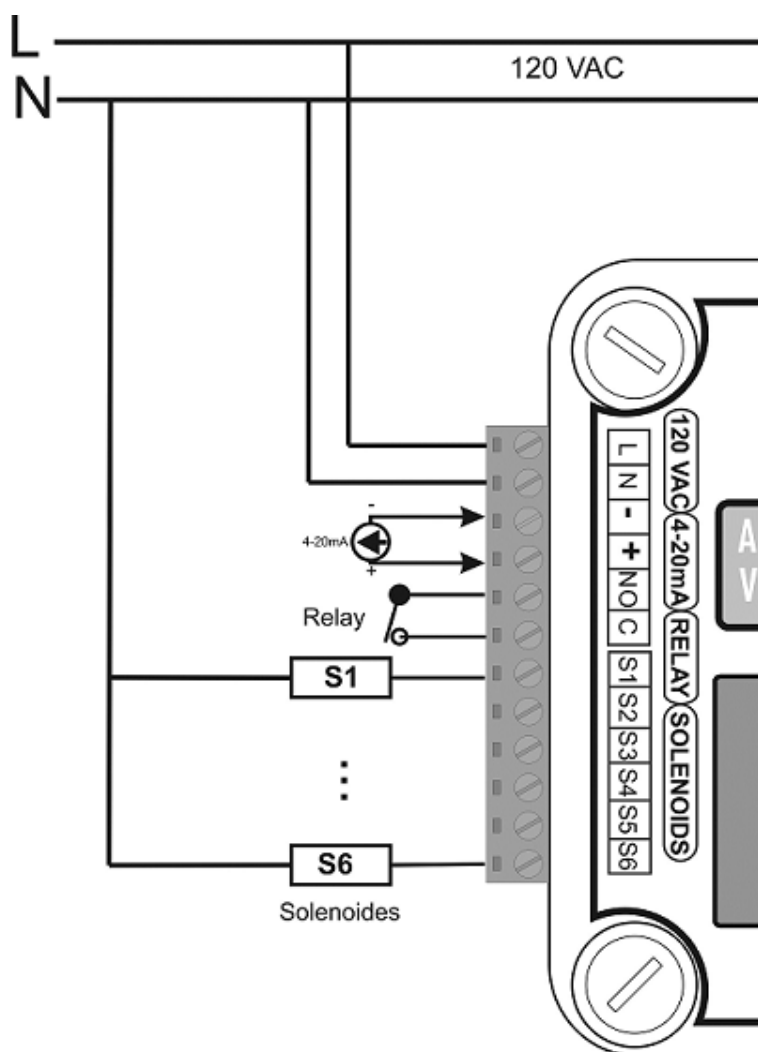


Figura 3. Conexiones eléctricas.

2.4. Instalación de racores y conexión de mangueras

1. Instale los dos racores de $\varnothing 1/8$ " suministrados con este producto, un racor en la cámara de aire sucio y el otro racor en la cámara de aire limpio. (ver figura 4)
2. Conecte a la entrada "+" del SLF la toma de presión de aire sucio y a la entrada "-" del SLF la toma de presión del aire filtrado.
3. Instale el filtro suministrado con este producto para proteger el sensor del SLF. Para instalar el filtro corte la manguera de la entrada "+" del SLF a aproximadamente 10cm del SLF e inserte cada uno de los extremos del corte en el filtro del tal forma que la flecha marcada en el filtro apunte hacia el SLF.

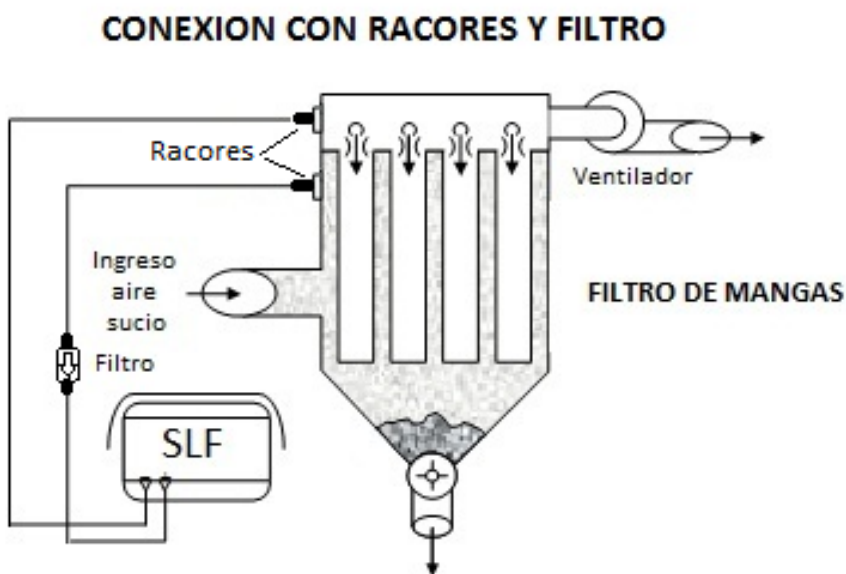


Figura 4.

3. FUNCIONES

3.1. Funcionamiento en modo manual y automático.

Nota: Seleccione siempre el tiempo de impulso más corto posible, entre todos aquellos compatibles con la máxima separación de partículas posible. Esto es válido en modalidad MANUAL y en AUTOMATICA.

Para filtros “bolsa” el tiempo ideal es entre 100 ms y 400 ms. Para filtros “de cartucho estándar”, el tiempo ideal es de 500 ms a 1 segundo. Para filtros “con cartucho de inyección rotatoria”, el tiempo ideal varía entre 1 y 4 segundos.

3.1.1. Funcionamiento en modo manual

En modo MANUAL, el SLF activa las válvulas con TIEMPO DE PAUSA Fijo. La limpieza no es dependiente del nivel de obstrucción de los filtros de mangas.

El modo MANUAL solo debe usarse durante la fase de arranque (start-up) del SLF.

Cuando el SLF esté en modo MANUAL, en la parte superior izquierda del LCD se mostraran las letras “MA”.

En modo AUTOMATICO, el TIEMPO DE PAUSA entre la activación consecutiva de dos electroválvulas depende del TEVAL seleccionado.

3.1.2. Funcionamiento en modo automático

En modo AUTOMATICO, La limpieza se adecua al nivel de obstrucción del filtro. La limpieza empieza cuando el ΔP

del filtro supera el valor del **DP OPERATIVO H** seleccionado (ver 4.7) y detiene el ciclo de limpieza cuando el ΔP del filtro cae hasta el valor **DP OPERATIVO L**. El valor programado para el **DP OPERATIVO H** y el **DP OPERATIVO L** depende de las características de construcción, el desgaste, nivel de uso y el tipo de proceso.

Cuando el SLF está en modo AUTOMATICO, en la parte superior izquierda del LCD se mostraran las letras "AU".

En modo AUTOMATICO, el TIEMPO DE PAUSA entre la activación consecutiva de dos electroválvulas depende del TEVAL seleccionado.

3.2. Apagado de limpieza

Después de cada utilización, es útil seguir uno o más ciclos del APAGADO DE LIMPIEZA, para liberar los elementos del filtro de polvo residual. El APAGADO DE LIMPIEZA comienza cuando la presión desciende por debajo de 0,10kPa.

ATENCIÓN:

- El APAGADO DE LIMPIEZA se activa solo si el SLF está en modo AUTOMATICO.
- EL APAGADO DE LIMPIEZA se activa solo si el DP PRECOATING se ha excedido. De lo contrario aún si usted detiene el ventilador, el APAGADO DE LIMPIEZA no arranca.

Para activar el APAGADO DE LIMPIEZA:

1. Verificar que el SLF esté en modo AUTOMATICO.
2. Seleccionar el NUMERO DE CICLOS de APAGADO DE LIMPIEZA (ver 4.15). (al

- seleccionar 0 se excluye el APAGADO DE LIMPIEZA).
3. El TIEMPO DE PAUSA del APAGADO DE LIMPIEZA es el mismo del TEVAL seleccionado.
 4. El APAGADO DE LIMPIEZA inicia cuando el ΔP desciende por debajo de 0,10kPa. En el display [1] parpadeará la palabra "C_ON". El APAGADO DE LIMPIEZA no inicia de la válvula número 1, inicia en la válvula actual y termina en la misma válvula. Si, durante el APAGADO DE LIMPIEZA, el ΔP en el filtro supera 0,10kPa, la limpieza se interrumpe.
 5. Cuando el APAGADO DE LIMPIEZA finaliza, aparece en el display [1] la palabra "C_END".

3.2.1 Señalización de mensajes

1. Mensaje "C_ON": indica que se están ejecutando los ciclos de apagado.
2. Mensaje "C_END": indica que han finalizado los ciclos de APAGADO DE LIMPIEZA.
3. Mensaje "P COATING": Parpadea hasta que el ΔP en el filtro supere el DP PRECOATING, después se borrará.
4. Mensaje "AL ALTA": Parpadea cuando el ΔP en el filtro supera el ΔP de alarma seleccionado.

3.3. Función Precoating

La función PRECOATING retarda el ciclo de limpieza del filtro, para poder permitir que las bolsas de los filtros se impregnen del polvo de la preparación.

ATENCIÓN:

Seleccionando el DP PRECOATING, el ciclo inicia solo cuando el ΔP en el filtro excede el DP PRECOATING.

Para activar la función PRECOATING:

1. Seleccione el DP PRECOATING.
 - Para excluir la función PRECOATING, seleccionar 0 en DP PRECOATING (ver 4.8.)
 - El DP PRECOATING seleccionado debe estar entre 0 y 9,99kPa.
 - El DP PRECOATING debe estar por encima (al menos de 0,10kPa) al DP OPERATIVO seleccionado.
2. Cuando el ΔP en el filtro supera el DP PRECOATING, el ciclo inicia y la función PRECOATING se auto elimina. el mensaje "P COATING" se borrará.
 - Para reactivar la función, seleccione un nuevo valor de DP PRECOATING.
 - El APAGADO DE LIMPIEZA inicia solo si el DP PRECOATING ya ha sido superado, de lo contrario. Aun cuando se detenga el ventilador, El APAGADO DE LIMPIEZA no enciende.

3.4. Contador







El CONTADOR lleva el número de horas de funcionamiento del SLF. El conteo inicia cada vez que el ΔP del filtro supera los 0,10kPa. Para visualizar el CONTADOR en el display [1] (ver 4.16).

4. CONFIGURACIÓN: SELECCIÓN DE PARAMETROS

El secuenciador SLF, posee un muy intuitivo sistema de configuración que consiste en un teclado de membrana de seis teclas, todas debidamente diferenciables y cada una con una función determinada.

La descripción de cada una de las teclas y su función se muestra en el siguiente cuadro.

4.1. Funciones de las teclas

TECLA	FUNCION
	Salir de un menú en cualquier momento
	Ingresa a un menú o confirmar la entrada de datos
	(UP) Ir al menú anterior o aumentar el valor relacionado
	(DOWN) Ir al siguiente menú o disminuir el valor relacionado
	Desplazar el cursor hacia la derecha
	Desplazar el cursor hacia la izquierda

Después de ingresada la clave actual se procede a ingresar la nueva clave.

4.4. Calibración del aparato

4.4.1. Calibración inicial

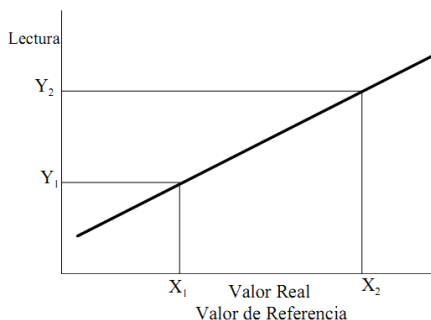
El equipo viene calibrado de fábrica con unos valores teóricos de acuerdo a la hoja de datos provista por el fabricante del sensor, para unas medidas más exactas se recomienda calibrar el equipo con un patrón de referencia. Cuando el equipo este descalibrado y no se tenga una patrón disponible se puede calibrar con los valores por defecto (ver Fig. calibración inicial)



Fig. Calibración inicial

4.4.2. Modo calibrar

El sensor de presión diferencial tiene un comportamiento lineal para calibrarlo basta con ingresar dos puntos de la recta.



Para calibrar el aparato:

1. Siga los pasos que se indican en 4.2. para entrar al menú de configuración. Presione la tecla DOWN hasta llegar al mensaje “=> MOD CALIBRAR” y siguiendo los pasos que se indican en la figura (ver *fig. modo calibrar*) llegar hasta que el display indique el mensaje “Ingreso p1 (inH2O)”.
2. Antes de presionar la tecla OK se debe conectar el calibrador a las tomas de aire e ingresar el valor de referencia para el punto 1, este valor para el punto 1 puede ser cero.

ATENCIÓN:

- El valor de referencia ingresado debe permanecer hasta que se presione la tecla OK.
3. Se presiona la tecla OK y se procede a ingresar por teclado el valor de lectura que corresponda a la presión de referencia ajustada en el punto 2.
 4. Cuando el display indique “ingreso punto 2”, se repiten los pasos 2 y 3 para el punto 2, con la diferencia que el valor de referencia que se ingrese debe ser diferente de cero.

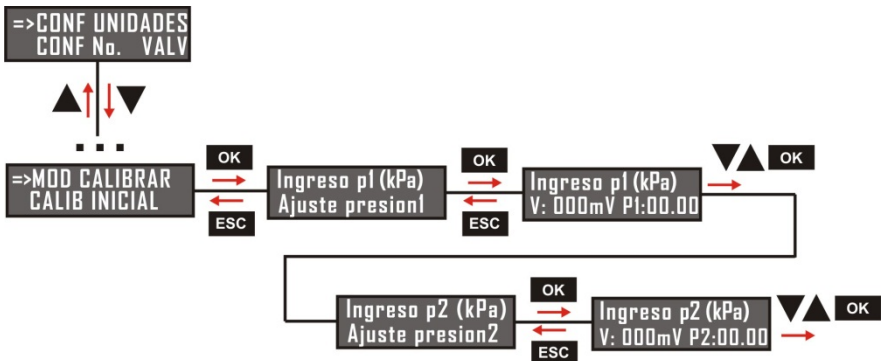


Fig. Modo calibrar

4.3.3 Ajuste de cero

El ajuste de cero del equipo se efectúa siguiendo los numerales 1 y 2 del punto anterior, cuando se hayan completado los pasos 1 y 2, se presiona la tecla *ESC* hasta salir del modo calibración.

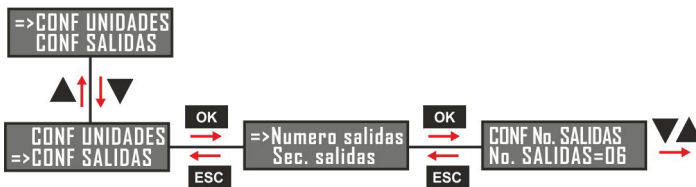
4.5. Configurar unidades

La diferencia de presión se puede visualizar en kpa, milímetros o pulgadas columna de agua (inH₂O o mmH₂O). Para escoger las unidades de visualización de la diferencia de presión siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción "=>CONF UNIDADES".



4.6. Configurar número de salidas

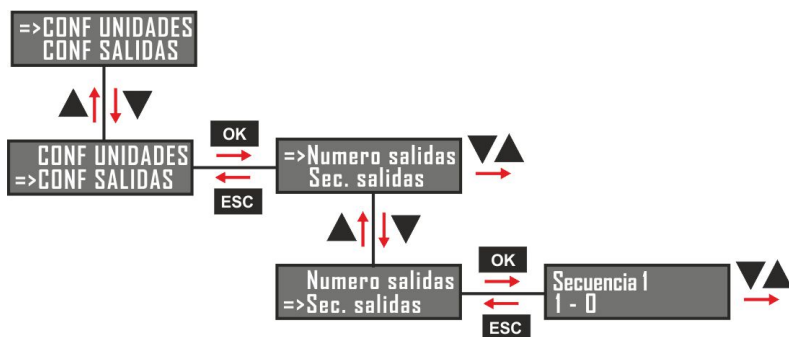
La serie SLF-1006 posee has 6 salidas para solenoides. Para configurar el número de salidas a utilizar siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción "=>CONF SALIDAS".



4.7. Configurar secuencia

La serie SLF-1006 posee la funcionalidad que permite personalizar la secuencia (orden en el cual se activan las salidas), incluso permite activar dos salidas al tiempo. Sólo permite una secuencia de 6 posiciones, por defecto viene configurado con la siguiente secuencia: 1 - 0, 2 - 0, 3 - 0, 4 - 0, 5 - 0, 6 - 0, lo que significa que se activaran las salidas en el siguiente orden: primero la salida 1, luego la salida 2 y así sucesivamente hasta la salida 6. Por ejemplo, si requiere que en la posición 3 de la secuencia se activen las salidas 3 y 5 al tiempo, esa posición se configura 3 - 5.

Para configurar la secuencia, siga los pasos que de indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CONF SALIDAS” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



4.8. Configurar DP OPERATIVO H

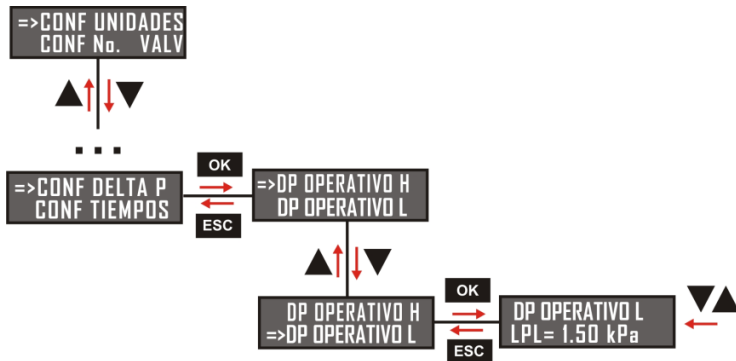
La serie SLF-1006 posee un sensor de presión diferencial con un rango de trabajo entre 0 y 10KPa. Para configurar el DP operativo H, siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú

con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CONF DELTA P” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



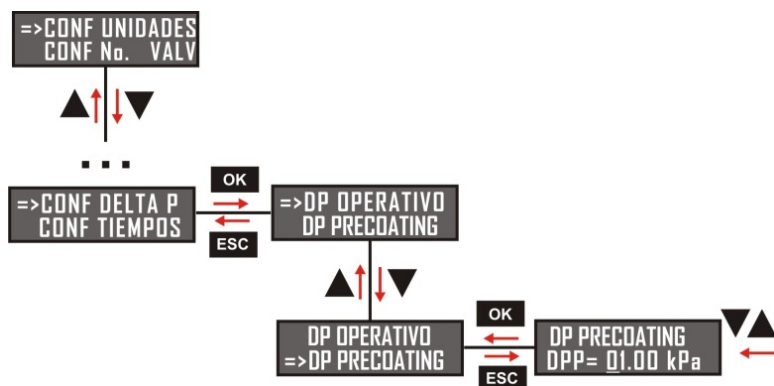
4.9. Configurar DP OPERATIVO L

Para configurar el DP operativo L, siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CONF DELTA P” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



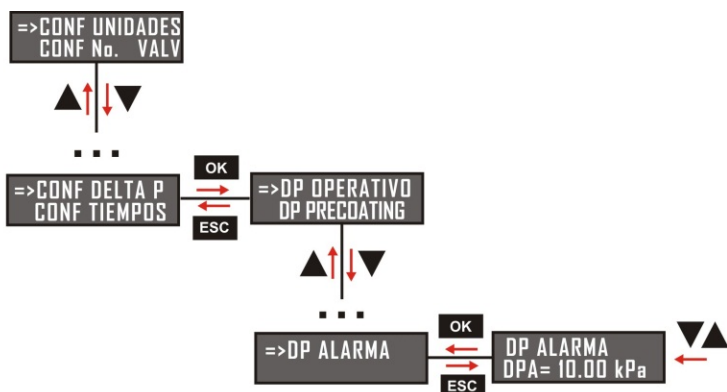
4.10. Configurar DP PRECOATING

El DP precoating se puede configurar con un valor en el rango entre 0 y 10KPa. Para configurar el DP precoating siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CONF DELTA P” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



4.11. Configurar DP ALARMA

El DP alarma se puede configurar con un valor en el rango entre 0 y 10KPa. Para configurar el DP alarma siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CONF DELTA P” y finalmente siga los pasos mostrados en la figura.



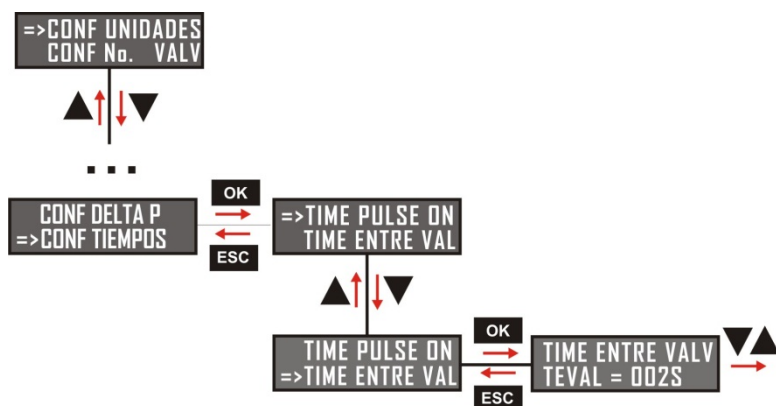
4.12. Configurar duración de pulso de limpieza PULSE TIME

La duración del pulso de limpieza se puede configurar con un valor en el rango entre 0 y 999 ms. Para configurar el pulso de limpieza siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción "=>CONF TIEMPOS" y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



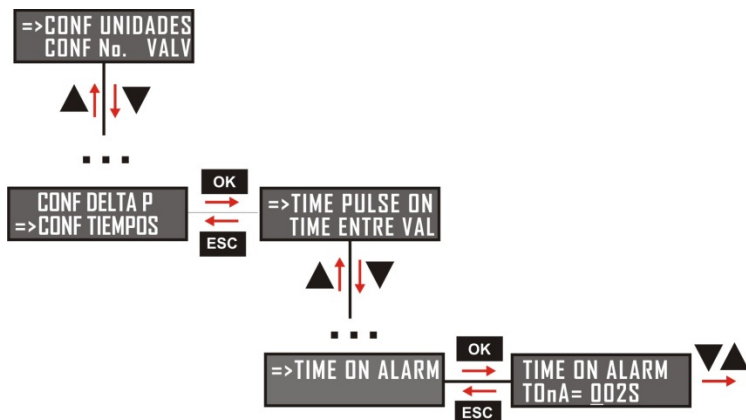
4.13. Configurar tiempo retardo entre disparos TEVAL

El tiempo de retardo entre disparos se puede configurar con un valor en el rango entre 0 y 999 s. Para configurar el tiempo de retardo entre disparos siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CONF TIEMPOS” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



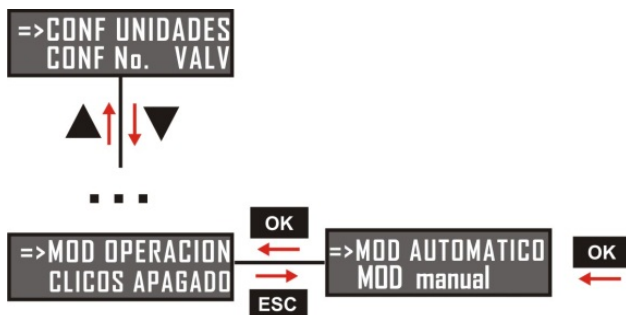
4.14. Configurar tiempo de encendido de alarmas

El tiempo de encendido de alarmas se puede configurar con un valor en el rango entre 0 y 999 s. Para configurar el tiempo de encendido de alarmas siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CONF TIEMPOS” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



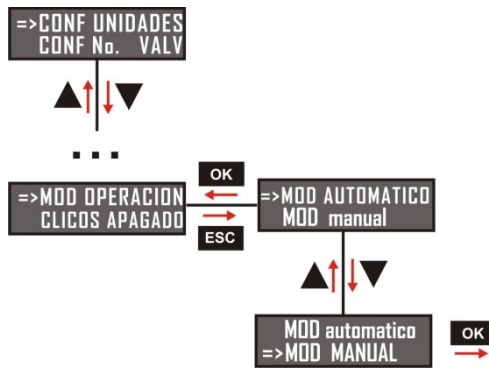
4.15. Configurar modo de operación AUTOMATICO

En modo AUTOMATICO, La limpieza se adecua al nivel de obstrucción del filtro. Para configurar el modo de operación automático siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>MOD OPERACION” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



4.16. Configurar modo de operación MANUAL

En modo MANUAL, el SLF activa la válvula con TIEMPO DE PAUSA fijo. Para configurar el modo de operación manual siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>MOD OPERACION” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



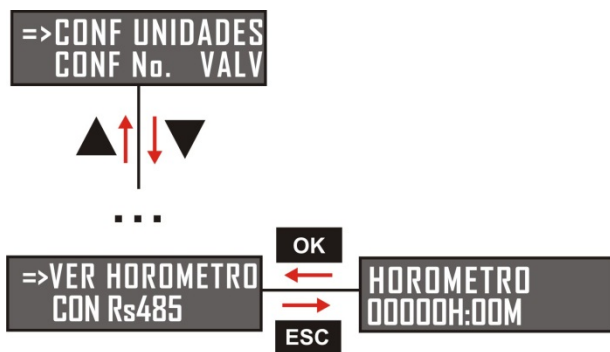
4.17. Configurar ciclos de APAGADO DE LIMPIEZA

Los ciclos de apagado de limpieza se pueden configurar con un valor en el rango entre 0 y 99 ciclos. Para configurar los ciclos de apagado de limpieza siga los pasos que se indican en 4.2. para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CICLOS APAGADO” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



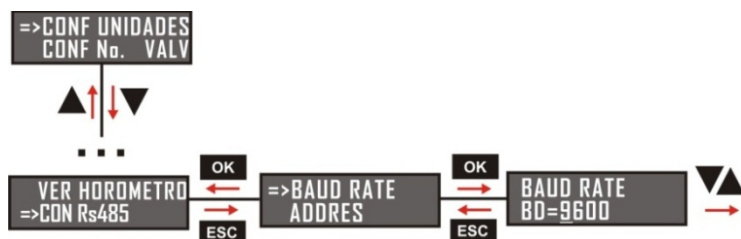
4.18. Visualizar CONTADOR de horas de trabajo

El CONTADOR lleva el número de horas de funcionamiento del SLF. El conteo inicia cada vez que el ΔP del filtro supera los 0,10kPa. Para visualizar el CONTADOR en el display siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>VER HOROMETRO” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



4.19. Configurar velocidad comunicación serial.

Para configurar la velocidad de la comunicación serial siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CON RS485” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.



4.20. Configurar dirección del dispositivo

Para configurar la velocidad de la comunicación serial siga los pasos que se indican en 4.2 para entrar al menú de configuración y a continuación navegue en el menú con las teclas UP y DOWN hasta encontrar la opción “=>CON Rs485” y a continuación siga los pasos mostrados en la figura.

